

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-033256

(43)Date of publication of application : 09.02.2001

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
B60R 16/02
G08G 1/0969

(21)Application number : 11-204792

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 19.07.1999

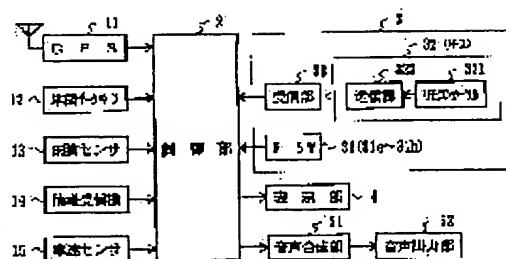
(72)Inventor : MARUOKA MASATO

(54) ON-VEHICLE ELECTRONIC DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To conduct suitable input operation, regulate information display or the like, and make controllable the information read speed according to the running environment by regulating an operable function by an operating means according to the speed detected by a speed detecting means.

SOLUTION: A car speed sensor 15 is connected to an axle to optically and magnetically detect the rotation of the axle, and outputs a pulse corresponding to the rotation of the axle. A control part 2 conducts processing of specifying the position of a driver's own car according to the position data calculated by a GPS receiver 11 and data of a map data base 12, processing of retrieving a running route to an input destination, processing of guiding a vehicle along the retrieved route, and processing of displaying the position of the vehicle on a display part 4 according to the data of the map data base 12. An input part 3 conducts operation for setting a destination and switching of a display. The display part 4 is formed by a liquid crystal display panel or the like for displaying a map image, an enlarged guide image of an intersecting point, character information and the like.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-33256

(P2001-33256A)

(43) 公開日 平成13年2月9日 (2001.2.9)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームコード [*] (参考) |
|---------------------------|-------|----------------|--------------------------|
| G 0 1 C 21/00 | | G 0 1 C 21/00 | A 2 F 0 2 9 |
| B 6 0 R 16/02 | 6 6 0 | B 6 0 R 16/02 | 6 6 0 F 5 H 1 8 0 |
| G 0 8 G 1/0969 | | G 0 8 G 1/0969 | 9 A 0 0 1 |

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-204792

(22) 出願日 平成11年7月19日 (1999.7.19)

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 丸岡 正人

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB07 AB09 AC01

AC02 AC04 AC06 AC18

5H180 AA01 BB05 BB13 BB15 FF04

FF05 FF25 FF27 FF33

9A001 JJ11 JJ77

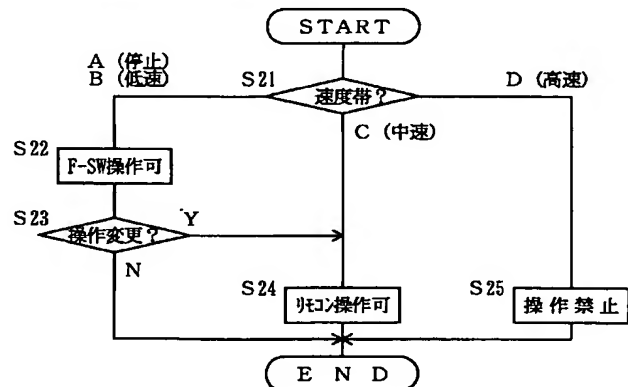
(54) 【発明の名称】 車載用電子機器

(57) 【要約】

【課題】 走行環境に応じて適切な入力操作、情報表示等の規制、情報の読上げ速度の制御が可能な車載用電子機器を提供する。

【解決手段】 車両の速度を検出する速度検出手段と、速度検出手段により検出された速度に応じて、入力指示するために操作する操作手段の操作可能な機能を規制する操作規制手段、情報を表示する表示手段の表示機能を規制する表示規制手段、音声出力情報を読み上げる読上手段による音声出力情報の読上速度を制御する制御手段を備える。

制御部2の行う操作規制処理のフローチャート



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の速度を検出する速度検出手段と、
入力指示するために操作する操作手段と、
前記速度検出手段により検出された速度に応じて、前記
操作手段により操作可能な機能を規制する操作規制手段
を備えたことを特徴とする車載用電子機器。

【請求項 2】 前記操作規制手段は、
前記速度検出手段により検出された速度を、複数のしき
い値を基にいずれの速度帯に属するかを判別する速度帯
判別手段と、
前記速度帯判別手段により判別された速度帯に対応した
規制内容で前記操作手段により操作可能な機能を規制す
る速度帯別規制手段を備えることを特徴とする請求項 1
記載の車載用電子機器。

【請求項 3】 前記操作手段は操作方法の異なる複数種
の操作部を有し、
前記速度帯別規制手段は、
前記操作部毎に異なる規制内容で規制を行うものである
ことを特徴とする請求項 2 記載の車載用電子機器。

【請求項 4】 車両の速度を検出する速度検出手段と、
情報を表示する表示手段と、
前記速度検出手段により検出された速度に応じて、前記
表示手段の表示機能を規制する表示規制手段を備えたこ
とを特徴とする車載用電子機器。

【請求項 5】 前記表示規制手段は、
前記速度検出手段により検出された速度を、複数のしき
い値を基にいずれの速度帯に属するかを判別する速度帯
判別手段と、
前記速度帯判別手段により判別された速度帯に対応して
前記表示手段の表示機能を規制する速度帯別表示規制手
段を備えることを特徴とする請求項 4 記載の車載用電子
機器。

【請求項 6】 車両の速度を検出する速度検出手段と、
音声出力情報を読み上げる読上手段と、
前記速度検出手段により検出された速度に応じて、前記
読上手段による音声出力情報の読上速度を制御する制御
手段を備えたことを特徴とする車載用電子機器。

【請求項 7】 前記制御手段は、
前記速度検出手段により検出された速度を、複数のしき
い値を基にいずれの速度帯に属するかを判別する速度帯
判別手段と、
前記速度帯判別手段により判別された速度帯に対応した
速度で、前記読上手段の読上速度を制御する速度帯別制
御手段を備えることを特徴とする請求項 6 記載の車載用
電子機器。

【請求項 8】 前記しきい値は、
前記車両の走行環境により変更されるものであることを
特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 記載の車載用電子機
器。

【請求項 9】 前記車両の走行環境は、

前記車両が走行している道路の道路種別であることを特
徴とする請求項 8 記載の車載用電子機器。

【請求項 10】 前記車両の走行環境は、
前記車両が走行している地点周辺の気象状況であること
を特徴とする請求項 8 記載の車載用電子機器。

【請求項 11】 前記車両の走行環境は、
時間帯であることを特徴とする請求項 8 記載の車載用電
子機器。

【請求項 12】 複数の走行環境種別から前記しきい値
を決定するための走行環境を選択する選択手段を備え、
前記しきい値は、
前記選択手段により選択された前記走行環境に基づき決
定するものであることを特徴とする請求項 8 記載の車載
用電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ナビゲーション装
置等において走行環境に応じて適切な入力操作、情報表
示等の規制が行える車載用電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】車両の走行案内を行うナビゲーション装
置や、携帯電話等を用いて気象情報等を取得する車載用
情報受信装置等の車載用電子機器では、車両の走行中に
運転者が入力操作を行ったり、取得したナビゲーション
情報や気象情報を画面に表示したり、音声による情報の
読上げ等が行われている。

【0003】例えば、車載用電子機器に対してファンク
ションスイッチにより入力指示する場合には、表示部の
画面下部に表示された案内表示の中から対応するファン
クションスイッチを選択操作することにより、また、リモ
コンの場合には、表示部の画面中央部に表示された案
内表示に対応するリモコンの上下、左右に配置されたリ
モコンカーソルスイッチを選択することにより、各リモ
コンカーソルスイッチに対応した信号がリモコン送信部
から表示部側のリモコン受信部に送信され、入力指示が
行われる。

【0004】しかし、走行中には運転者の注意力を損な
わないように、例えば、車両が停止中には全ての操作機
能が許可されていても、走行中（10 km/h 以上）に
は、ファンクションスイッチ操作は許可するが、カーソ
ル操作は禁止する等の操作規制が行われている。

【0005】また、表示機能についても同様に、例え
ば、運転中でも認識し易い 3 行以下の簡単なテキスト
（文字）表示は行うが、認識が困難な 4 行以上のテキス
ト表示や画像表示は消去する等の表示規制が行われてい
る。また、ナビゲーションシステム等は音声により情報
が報知されるが、その音声の速度は常に一定の速度で読
上げられている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような従

来の車載用電子機器においては、走行、停止の２段階で操作、表示等が規制されているために、例えば、ゆっくり走行していて安全な場合にも、運転者が必要な入力操作ができなかったり、見たい表示が消去されたりする。また、車両の停止中に適切な速度に調整した情報の読上げ速度が高速走行中には速すぎて聞き取り難いという問題がある。

【0007】本発明は、上述のような問題を解決するもので、走行環境に応じた適切な入力操作、情報表示等が行え、また、情報の把握が行い易い車載用電子機器を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するために本発明は、車両の速度を検出する速度検出手段と、入力指示するために操作する操作手段と、前記速度検出手段により検出された速度に応じて、前記操作手段により操作可能な機能を規制する操作規制手段を備えたことを特徴とするものである。

【0009】また、前記操作規制手段は、前記速度検出手段により検出された速度を、複数のしきい値を基にいずれの速度帯に属するかを判別する速度帯判別手段と、前記速度帯判別手段により判別された速度帯に対応した規制内容で前記操作手段により操作可能な機能を規制する速度帯別規制手段を備えることを特徴とするものである。

【0010】また、前記操作手段は操作方法の異なる複数種の操作部を有し、前記速度帯別規制手段は、前記操作部毎に異なる規制内容で規制を行うものであることを特徴とするものである。

【0011】また、車両の速度を検出する速度検出手段と、情報を表示する表示手段と、前記速度検出手段により検出された速度に応じて、前記表示手段の表示機能を規制する表示規制手段を備えたことを特徴とするものである。

【0012】また、前記表示規制手段は、前記速度検出手段により検出された速度を、複数のしきい値を基にいずれの速度帯に属するかを判別する速度帯判別手段と、前記速度帯判別手段により判別された速度帯に対応して前記表示手段の表示機能を規制する速度帯別表示規制手段を備えることを特徴とするものである。

【0013】また、車両の速度を検出する速度検出手段と、音声出力情報を読み上げる読上手段と、前記速度検出手段により検出された速度に応じて、前記読上手段による音声出力情報の読上速度を制御する制御手段を備えたことを特徴とするものである。

【0014】また、前記制御手段は、前記速度検出手段により検出された速度を、複数のしきい値を基にいずれの速度帯に属するかを判別する速度帯判別手段と、前記速度帯判別手段により判別された速度帯に対応した速度で、前記読上手段の読上速度を制御する速度帯別制御手

段を備えることを特徴とするものである。

【0015】また、前記しきい値は、前記車両の走行環境により変更されるものであることを特徴とするものである。

【0016】また、前記車両の走行環境は、前記車両が走行している道路の道路種別であることを特徴とするものである。

【0017】また、前記車両の走行環境は、前記車両が走行している地点周辺の気象状況であることを特徴とするものである。

【0018】また、前記車両の走行環境は、時間帯であることを特徴とするものである。

【0019】また、複数の走行環境種別から前記しきい値を決定するための走行環境を選択する選択手段を備え、前記しきい値は、前記選択手段により選択された前記走行環境に基づき決定するものであることを特徴とするものである。

【0020】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施の形態に係る車載用電子機器の構成を示すブロック図である。図2は車載用電子機器への入力操作方法を説明するための説明図で、(a)はファンクションスイッチ操作方法の説明図、(b)はリモコンによるカーソル操作方法の説明図である。以下、図を用いて説明する。

【0021】11は人工衛星(GPS衛星)からの電波を受信し、その受信信号から緯度、経度を算出するGPS受信機である。12は地図情報が記録されたCD-ROMまたはDVD(Digital Video Disk)等の記録媒体及びその読取装置等からなる地図データベースであり、経路探索、案内を行うためのノードデータやリンクデータ等の道路データ、また各道路における高速道路、国道、県道、農道、林道あるいは舗装道、非舗装道等の道路の種別等の道路属性データ等が記憶されている。13は晴雨の状態を検出する雨滴センサで、雨滴の付着による素子の抵抗の変化を検出して判断するものや、雨滴の通過による光路の遮断状態により判断するもの、雨滴の衝突による振動により判断するもの等が利用できる。14は携帯電話で情報提供センターのデータベースに接続して気象情報等を取得する情報受信機である。15は車両の走行速度を検出する車速センサで、車軸に連結され光学的、磁氣的に車軸の回転を検出し、車軸の回転に応じたパルスを出力する。

【0022】2は、GPS受信機11で算出された位置データ及び地図データベース12のデータを基に自車位置を特定する処理、入力された目的地までの走行経路を探索する処理、探索された経路に沿って車両を案内する処理、地図データベース12のデータを基に地図及び車両位置を表示部4に表示する処理等を行う制御部で、マイクロコンピュータ等で構成される。

【0023】3は目的地設定、表示切換等の操作を行う

ための入力部で、表示部 4 の画面下部に表示された案内表示 41a ~ 41h に対応して配置されたファンクションスイッチ 31a ~ 31h、リモコン 32 により入力指示するために表示部 4 の画面中央部に表示された案内表示 42a ~ 42d に対応してリモコン 32 上の上下、左右に配置されたリモコンカーソルスイッチ 321a ~ 321d、各リモコンカーソルスイッチ 321a ~ 321d に対応した信号を表示部 4（または制御部 2）側のリモコン受信部 33 に送信するリモコン送信部 322 から構成される。

【0024】4 は制御部 2 からの信号に基づき地図画像や交差点の拡大案内画像、文字情報等を表示する液晶表示パネル等で構成された表示部である。51 は制御部 2 からの指示に基づいて走行案内のための音声や情報受信機 14 で受信した情報を音声合成し、所定の速度で読上げる機能を備えた音声合成部である。52 は音声合成部 51 で合成された音声信号を増幅し、スピーカ等で音声案内を行うための音声出力部である。

【0025】図 3 は制御部 2 の行う速度帯判別処理のフローチャートである。図 4 は速度帯判別方法を説明するための説明図で、(a) は走行環境・個人差と補正係数の関係を示す関係図、(b) はしきい値算出式を示す図、(c) はしきい値と速度帯の関係を示す関係図である。図 5 は他の速度帯判別方法を説明するための説明図である。先ず、速度帯判別処理について述べる。尚、本処理はナビゲーション装置や情報受信機の動作中は常時行われている。

【0026】ステップ S11 では、現在地を検出してステップ S12 に移る。つまり、GPS 受信機により人工衛星（GPS 衛星）からの電波を受信し、その受信信号から緯度、経度を算出し、地図情報が記録された CD-ROM または DVD（Digital Video Disk）等の記録媒体及びその読取装置等からなる地図データベースと照合して車両の現在地を地図上で特定する。尚、トンネル等で GPS 衛星からの電波が受信できない時は、距離センサ、方位センサにより補完する。

【0027】ステップ S12 では、走行中の道路の道路種別を検出し、道路種別によるしきい値の補正係数 X1 を算出してステップ S13 に移る。つまり、検出された車両の位置と地図データベース 12 の道路属性データを基に走行中の道路の道路種別である高速道路、国道、県道、農道、林道あるいは郊外道路、市街地道路、山間地道路等の道路の種別を検出する。検出した道路種別に対応する補正係数を図 4（a）の走行環境・個人差と（道路種別）補正係数の関係を示す関係図から補正係数を読み出す。この補正係数は郊外道路を走行している時を標準（補正係数 1.0）として、運転者の走行のし易さを基に決められるものである。例えば、走行中の道路が高速道路であれば対向車両とも分離され、歩行者への注意も不要であるので標準である一般道路の郊外地走行に比

べて走り易く郊外地道路の 1.3 倍の速度で走行した場合と略同じ注意を必要とするので、補正係数 1.3 倍、市街地道路であれば車両数も多く、車間距離も短く、また歩行者への注意も必要で走り難く補正係数 0.8 倍、山間地道路であれば急勾配で道幅も狭く非常に走り難く補正係数 0.5 倍を適用する。

【0028】ステップ S13 では、自転車位置周辺の気象状況を検出し、気象状況によるしきい値の補正係数 X2 を算出してステップ S14 に移る。つまり、気象状況は雨滴センサ 13 の検出結果（この場合は雨か否かの判断のみ）、または情報受信機 14 によりビーコン等で送信されている気象データを受信して判断する。検出した気象状況に対応する補正係数を図 4（a）の走行環境・個人差と（気象状況）補正係数の関係を示す関係図から補正係数を読み出す。この補正係数は晴天に走行している時を標準（補正係数 1.0）として、運転者の走行のし易さを基に決められるものである。例えば、走行環境が曇天であれば遠くの視界が悪く、見難いので標準である晴天時走行に比べて走り難く晴天の 0.8 倍の速度で走行した場合と略同じ注意を必要とするので、補正係数 0.8 倍、雨天であればワイパー操作、雨滴や前車の飛沫等で視界も非常に悪く補正係数 0.5 倍を適用する。

【0029】ステップ S14 では、時間帯を検出し、時間帯によるしきい値の補正係数 X3 を算出してステップ S15 に移る。つまり、時間帯を GPS 受信機 11 で受信した時刻データから判断する。また、別の方法として時計等の計時装置から時刻を検出してよい。検出した時刻に対応する補正係数を図 4（a）の走行環境・個人差と（時間帯）補正係数の関係を示す関係図から補正係数を読み出す。この補正係数は昼間（時間帯は季節により変更される）に走行している時を標準（補正係数 1.0）として、運転者の走行のし易さを基に決められるものである。例えば、走行環境が日の出や日没前後の朝夕であれば薄暗くて視界が悪く、見難いので標準である昼間時走行に比べて走り難く昼間の 0.8 倍の速度で走行した場合と略同じ注意を必要とするので、補正係数 0.8 倍、夜間であれば前照灯の到達距離が短く視野も狭く、また対向車のライトの眩しさ等で視界も非常に悪く補正係数 0.5 倍を適用する。

【0030】ステップ S15 では、個人差を検出し、個人差によるしきい値の補正係数 X4 を算出してステップ S16 に移る。つまり、運転者の運転技量の熟練度を考慮するもので、運転者により入力された熟練度（熟練、一般、未熟）から判断する。検出した個人差（熟練度）に対応する補正係数を図 4（a）の走行環境・個人差と（個人差）補正係数の関係を示す関係図から補正係数を読み出す。この補正係数は一般の運転者が運転している時を標準（補正係数 1.0）として、運転者の熟練度を基に決められるものである。例えば、熟練運転者であれば危険予知、ハンドル操作、ブレーキ操作が適切であ

り、高速走行しても安全であるので一般の運転者の1.3倍の速度で走行した場合と略同じ注意を必要とするので、補正係数1.3倍、未熟運転者であれば危険予知、ハンドル操作、ブレーキ操作が不適切であり、走行速度を低くした方が安全であり補正係数0.7倍を適用する。

【0031】ステップS16では、標準しきい値V10、V20、V30を読み出してステップS17に移る。つまり、制御部2内のメモリに記憶されている郊外の道路を晴天の昼間に一般の運転者が走行している状態を標準にした第1標準しきい値V10、第2標準しきい値V20、第3標準しきい値V30を読み出す。

【0032】ステップS17では、しきい値V11、V21、V31を算出してステップS18に移る。つまり、読み出した第1標準しきい値V10、第2標準しきい値V20、第3標準しきい値V30を基に、図4

(b)のしきい値算出式((1)式~(3)式)とステップS12~S15で求めた補正係数(X1、X2、X3、X4)により、第1しきい値V11、第2しきい値V21、第3しきい値V31を算出する。

【0033】ステップS18では、車両の走行速度を検出してステップS19に移る。つまり、車両の走行速度Vを速度センサ15により検出する。

【0034】ステップS19では、速度帯を判別して処理を終える。つまり、図4(c)のしきい値と速度帯の関係図を基に検出した走行速度Vが速度帯A、B、C、Dのいずれに属するか判別する。例えば、検出した走行速度Vが第1しきい値V11未満であれば速度帯A(停止)、検出した走行速度Vが第1しきい値V11以上で第2しきい値V21未満であれば速度帯B(低速走行)、検出した走行速度Vが第2しきい値V21以上で第3しきい値V31未満であれば速度帯C(中速走行)、検出した走行速度Vが第3しきい値V31以上であれば速度帯D(高速走行)とする。

【0035】尚、速度帯を判別する他の方法として、図5に示すような気象状況・時間帯毎のしきい値マップを制御部2内のメモリ(ROM等)に記憶しておいて、ナビゲーションシステムや情報提供システムにより検出した道路種別、気象状況、時間帯、個人差に対応する第1しきい値、第2しきい値、第3しきい値を読み出すようにしてもよい(図5では第3しきい値のみをマップにしているが、同様に第1しきい値、第2しきい値もメモリに記憶されている)。この場合の速度帯判別方法は前述のステップS19と同様に図4(c)のしきい値と速度帯の関係を示す関係図を使用して求める。

【0036】また、本実施の形態では、現在の速度に対応する速度帯を求める方法として、走行環境によりしきい値を変更(補正)する方法について述べたが、別の方法として、しきい値を走行環境に関係なく一定にしておき、検出した現在の速度を走行環境により補正するよう

にしてもよい。例えば、検出した雨天時の走行速度は2倍(晴天時を基準にして)にする。このようにすると、走行環境が悪い時の補正した速度が高くなり、しきい値が一定でも速度帯が高速側に移動する。

【0037】図6は本発明の一実施の形態に係る車載用電子機器の制御部2の行う操作規制処理のフローチャートである。以下、図を用いて説明する。尚、本処理は入力部3により、リモコンまたはファンクションスイッチが操作された時点から開始する。

【0038】ステップS21では、現在の車速に対応する速度帯を判断して速度帯がA(停止)またはB(低速)であればステップS22に移り、速度帯がC(中速)であればステップS24に移り、またはD(高速)であればステップS25に移る。この判断は車速センサ15で検出した現在の速度に対応する速度帯に基いて行う。

【0039】ステップS22では、ファンクションスイッチによる入力操作を許可(可能に)してステップS23に移る。つまり、停止中(速度帯A)または低速走行中(速度帯B)であり、安全上ファンクションスイッチ31a~31hを操作しても問題がないので許可する。図2(a)のごとく表示部4の画面下部にファンクションスイッチ31a~31hに対応して案内表示41a~41hを表示して、ファンクションスイッチ31a~31hの操作を可能にする。ステップS23では、操作変更が指示されたか否かを判断して操作変更(リモコン操作)が指示されればステップS24に移り、操作変更が指示されなければ処理を終える。つまり、運転者が速度帯により自動的に設定されたファンクションスイッチ31a~31hによる入力操作よりもリモコン32による入力を希望しているか否かを判断するものであり、リモコン32のいずれかのリモコンカーソルスイッチ32a~32dが操作されたことを検出して操作変更が指示されたと判断する。

【0040】ステップS24では、リモコン(カーソル操作)による入力操作を可能にして処理を終える。つまり、運転席側からファンクションスイッチ31a~31hを操作するには体勢に無理があるので、ファンクションスイッチ31a~31hの操作を禁止する(入力されても無効とする)。そして、リモコン32により入力ができるように、図2(b)のごとく表示部4の画面中央部にリモコン32のリモコンカーソルスイッチ32a~32dに対応して案内表示42a~42dを表示して、リモコンカーソルスイッチ32a~32dの操作を可能にする。

【0041】ステップS25では、入力操作を禁止して処理を終える。つまり、高速走行中(速度帯D)であり、ファンクションスイッチ31a~31hによる入力操作、リモコン32による入力操作の両方とも禁止するように、表示画面の案内表示を消去する。

【0042】図7は本発明の一実施の形態に係る車載用電子機器の制御部2の行う表示規制処理のフローチャートである。以下、図を用いて説明する。

【0043】ステップS31では、表示形態を判断して表示形態が画像表示であればステップS32に移り、3桁以下のテキスト表示であればステップS34に移り、表示形態が4桁以上のテキスト表示であればステップS36に移る。つまり、この判断は表示部4への出力状態に基いて行う。

【0044】ステップS32では、現在の車速に対応する速度帯を判断して速度帯がA（停止）、B（低速）またはC（中速）であればステップS33に移り、速度帯がD（高速）であればステップS37に移る。この判断は車速センサ15で検出した現在の速度に対応する速度帯に基いて行う。

【0045】ステップS33では、表示を行い処理を終える。つまり、画像表示なら停止（速度帯A）、低速走行（速度帯B）または中速走行（速度帯C）中でも、また、3行以下の簡単なテキスト表示（文字）なら停止（速度帯A）または低速走行（速度帯B）中でも、また、4行以上の詳細なテキスト表示（文字）は停止（速度帯A）中なら、運転者が容易に認識でき安全上問題がないので表示部4に情報を表示する。

【0046】ステップS34では、現在の車速に対応する速度帯を判断して速度帯がA（停止）またはB（低速）であればステップS33に移り、速度帯がC（中速）であればステップS35に移り、また、速度帯がD（高速）であればステップS37に移る。この判断は車速センサ15で検出した現在の速度に対応する速度帯に基いて行う。

【0047】ステップS35では、トーンダウン表示を行い処理を終える。つまり、3行以下の簡単なテキスト表示（文字）は中速走行（速度帯C）中には読み取りが難しく、また、4行以上の詳細なテキスト表示（文字）では低速走行（速度帯B）中にも読み取りが難しいので、無理に画面を凝視しないように画面のコントラストを薄くする等のトーンダウン表示する。

【0048】ステップS36では、現在の車速に対応する速度帯を判断して速度帯がA（停止）であればステップS33に移り、速度帯がB（低速）であればステップS35に移り、また速度帯がC（中速）またはD（高速）であればステップS37に移る。この判断は車速センサ15で検出した現在の速度に対応する速度帯に基いて行う。

【0049】ステップS37では、表示を消去して処理を終える。つまり、画像表示や3行以下の簡単なテキスト表示（文字）でも高速走行（速度帯D）中に見るのは無理であり表示を消去する。また、4行以上の詳細なテキスト表示（文字）を中速走行（速度帯C）または高速走行（速度帯D）中に見るのは無理であり表示を消去す

る。

【0050】図8は本発明の一実施の形態に係る車載用電子機器の制御部2の行う読上制御処理のフローチャートである。以下、図を用いて説明する。

【0051】ステップS41では、現在の車速に対応する速度帯を判断して速度帯がA（停止）であればステップS42に移り、速度帯がA（停止）でなければステップS43に移る。この判断は車速センサ15で検出した現在の速度に対応する速度帯に基いて行う。ステップS42では、速い速度で情報の読上を行い処理を終える。つまり、停止（速度帯A）中でナビゲーション音声案内、情報提供システムの音声情報が十分に聞き分けられるので、音声合成部51で合成した音声情報の読上速度を速くする。

【0052】ステップS43では、現在の車速に対応する速度帯を判断して速度帯がB（低速）であればステップS44に移り、速度帯がB（低速）でなければステップS45に移る。この判断は車速センサ15で検出した現在の速度に対応する速度帯に基いて行う。ステップS44では、普通で速度で情報の読上を行い処理を終える。つまり、低速走行（速度帯B）中でナビゲーション音声案内、情報提供システムの音声情報が十分に聞き分けられるので情報の読上速度を普通で行う。

【0053】ステップS45では、現在の車速に対応する速度帯を判断して速度帯がC（中速）であればステップS46に移り、速度帯がC（中速）でなければステップS47に移る。この判断は車速センサ15で検出した現在の速度に対応する速度帯に基いて行う。ステップS46では、ゆっくりと情報の読上を行い処理を終える。つまり、中速走行（速度帯C）中でナビゲーション音声案内、情報提供システムの音声情報が聞き取り難いので情報の読上速度をゆっくりとする。ステップS47では、情報の読上を停止して処理を終える。つまり、高速走行（速度帯D）中で運転に専念する必要があり、また走行騒音等で一層ナビゲーション音声案内、情報提供システムの音声情報が聞き取り難いので情報の読上を停止する。

【0054】以上のように本実施の形態では、道路種別、天候、時間帯等の走行環境や運転者の技量に応じた適切な操作規制が行える。また、同様に走行環境に応じた適切な情報表示等の規制が行える。更に、走行速度に応じて認識し易い速度で情報の読上げが行われる。

【0055】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、走行環境に応じて適切な入力操作、情報表示等の規制、情報の読上げ速度の制御が可能な車載用電子機器が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る車載用電子機器の構成を示すブロック図である。

【図 2】車載用電子機器への入力操作方法を説明するための説明図である。

【図 3】制御部 2 の行う速度帯判別処理のフローチャートである。

【図 4】速度帯算出方法を説明するための説明図である。

【図 5】他の速度帯判別方法を説明するための説明図である。

【図 6】本発明の一実施の形態に係る車載用電子機器の制御部 2 の行う操作規制処理のフローチャートである。

【図 7】本発明の一実施の形態に係る車載用電子機器の制御部 2 の行う表示規制処理のフローチャートである。

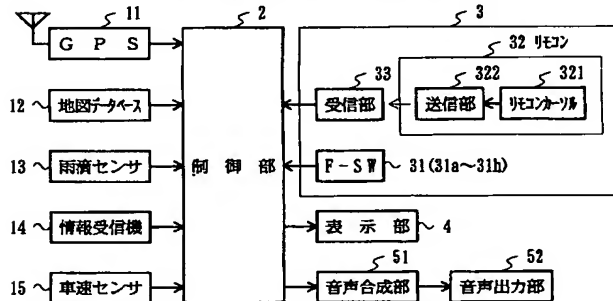
【図 8】本発明の一実施の形態に係る車載用電子機器の制御部 2 の行う読上制御処理のフローチャートである。

【符号の説明】

11・・・GPS受信機、31・・・ファンクションスイッチ、12・・・地図データベース、32・・・リモコン、13・・・雨滴センサ、322・・・リモコン送信部、14・・・情報受信機、33・・・リモコン受信部、15・・・車速センサ、4・・・表示部、2・・・制御部、51・・・音声合成部、3・・・入力部、52・・・音声出力部。

【図 1】

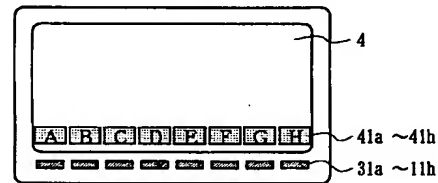
本発明の一実施の形態に係る車載用電子機器の構成ブロック図



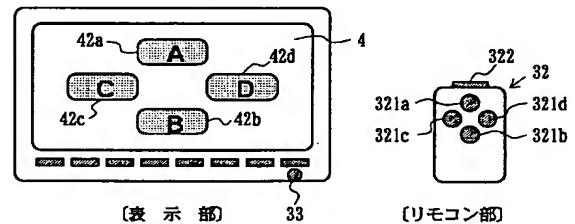
【図 2】

車載用電子機器への入力操作方法を説明するための説明図

(a) ファンクションスイッチ操作方法の説明図

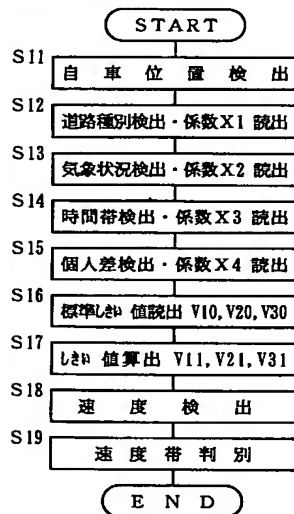


(b) リモコンによるカーソル操作方法の説明図



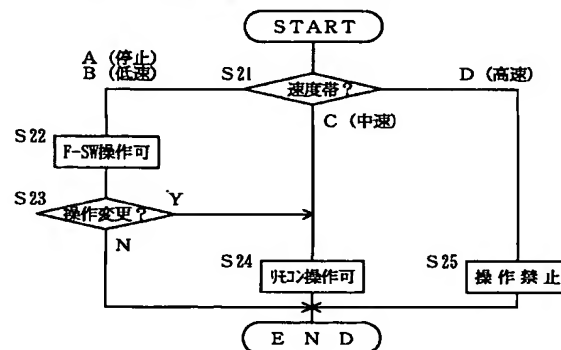
【図 3】

制御部 2 の行う速度帯判別処理のフローチャート



【図 6】

制御部 2 の行う操作規制処理のフローチャート



【図 4】

速度帯算出方法を説明するための説明図

(a) 走行環境・個人差と補正係数の関係を示す関係図

| 標準しきい値 | 第1標準しきい値 V10 第2標準しきい値 V20 第3標準しきい値 V30 | 20 km/h 40 km/h 60 km/h |
|-------------|--|-------------------------------|
| 道路種別補正係数 X1 | 高速道路 一般道路 郊外 市街地 山間地 | 1.3倍 1.0倍 0.8倍 0.5倍 |
| 気象状況補正係数 X2 | 晴天 曇天 雨天 | 1.0倍 0.8倍 0.5倍 |
| 時間帯補正係数 X3 | 昼間 朝夕 (日出・日没前後) 夜間 | 1.0倍 0.8倍 0.5倍 |
| 個人差補正係数 X4 | 熟練運転者 一般運転者 未熟運転者 | 1.3倍 1.0倍 0.7倍 |

(b) しきい値算出式を示す図

第1しきい値 $V11 = V10 \times X1 \times X2 \times X3 \times X4 \dots (1) 式$
 第2しきい値 $V21 = V20 \times X1 \times X2 \times X3 \times X4 \dots (2) 式$
 第3しきい値 $V31 = V30 \times X1 \times X2 \times X3 \times X4 \dots (3) 式$

(c) しきい値と速度帯の関係を示す関係図

| 速度帯 A | $V < V11$ | 第1しきい値 V11 |
|-------|--------------------|------------|
| 速度帯 B | $V11 \leq V < V21$ | 第2しきい値 V21 |
| 速度帯 C | $V21 \leq V < V31$ | 第3しきい値 V31 |
| 速度帯 D | $V31 \leq V$ | |

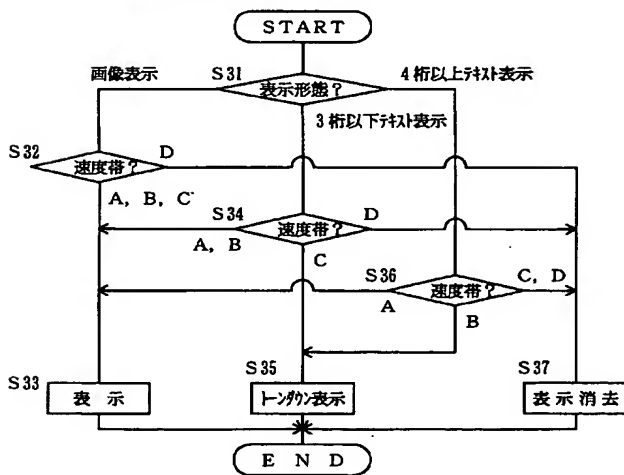
【図 5】

他の速度帯判別方法を説明するための説明図 (第3しきい値)

| 道路種別 | 気象 | 時間帯 | 熟練運転者 | 一般運転者 | 未熟運転者 |
|------|----|-----|---------|---------|---------|
| 高速道路 | 晴天 | 昼間 | 70 km/h | 60 km/h | 50 km/h |
| | | 朝夕 | 70 km/h | 60 km/h | 45 km/h |
| | | 夜間 | 50 km/h | 40 km/h | 25 km/h |
| | 曇天 | 昼間 | 70 km/h | 60 km/h | 45 km/h |
| | | 朝夕 | 65 km/h | 50 km/h | 35 km/h |
| | | 夜間 | 40 km/h | 30 km/h | 20 km/h |
| 郊外 | 晴天 | 昼間 | 50 km/h | 40 km/h | 25 km/h |
| | | 朝夕 | 50 km/h | 40 km/h | 20 km/h |
| | | 夜間 | 30 km/h | 25 km/h | 20 km/h |
| | 曇天 | 昼間 | 50 km/h | 40 km/h | 25 km/h |
| | | 朝夕 | 40 km/h | 30 km/h | 20 km/h |
| | | 夜間 | 30 km/h | 25 km/h | 20 km/h |
| 市街地 | 晴天 | 昼間 | 60 km/h | 50 km/h | 35 km/h |
| | | 朝夕 | 50 km/h | 40 km/h | 25 km/h |
| | | 夜間 | 30 km/h | 25 km/h | 20 km/h |
| | 曇天 | 昼間 | 50 km/h | 40 km/h | 25 km/h |
| | | 朝夕 | 40 km/h | 30 km/h | 20 km/h |
| | | 夜間 | 30 km/h | 25 km/h | 20 km/h |
| 山間地 | 晴天 | 昼間 | 40 km/h | 30 km/h | 20 km/h |
| | | 朝夕 | 30 km/h | 25 km/h | 20 km/h |
| | | 夜間 | 30 km/h | 25 km/h | 20 km/h |
| | 曇天 | 昼間 | 30 km/h | 25 km/h | 20 km/h |
| | | 朝夕 | 30 km/h | 25 km/h | 20 km/h |
| | | 夜間 | 30 km/h | 25 km/h | 20 km/h |

【図 7】

制御部2の行う表示規制処理のフローチャート



【図 8】

制御部2の行う脱上制御処理のフローチャート

